

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-181491

(43)Date of publication of application : 03.07.2001

---

(51)Int.Cl. C08L 67/02  
C08J 5/00  
C08K 3/00  
C08K 3/20  
C08K 5/00  
C08K 9/04  
//(C08L 67/02  
C08L101:00 )

---

(21)Application number : 11-373056

(71)Applicant : POLYPLASTICS CO

(22)Date of filing : 28.12.1999

(72)Inventor : FUKUTE YASUYUKI  
AOKI HIROSHI

---

## (54) FLAME-RETARDANT POLYESTER RESIN COMPOSITION

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a flame-retardant thermoplastic resin having sufficient resistance to thermal shock of hardly being broken by a normal temperature change when the resin is applied to an insert-molded product.

SOLUTION: This flame-retardant polyester resin composition is obtained by compounding (A) 100 pts.wt. thermoplastic polyester resin having a polyalkylene naphthalate resin as a main constituent component, with (B) 0.5-80 pts.wt. agent for imparting impact resistance, (C) 5-200 pts.wt. inorganic filler, (D) 1-30 pts.wt. halogen-containing organic flame-retardant and (E) 1-20 pts.wt. inorganic flame retarding auxiliary.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(書誌+要約+請求の範囲+実施例)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
(12)【公報種別】公開特許公報(A)  
(11)【公開番号】特開2001-181491(P2001-181491A)  
(43)【公開日】平成13年7月3日(2001. 7. 3)  
(54)【発明の名称】難燃性ポリエステル樹脂組成物  
(51)【国際特許分類第7版】

C08L 67/02  
C08J 5/00      CFD  
C08K 3/00  
3/20  
5/00  
9/04  
//(C08L 67/02  
101:00    )

【FI】

C08L 67/02  
C08J 5/00      CFD  
C08K 3/00  
3/20  
5/00  
9/04  
(C08L 67/02  
101:00    )

【審査請求】未請求

【請求項の数】9

【出願形態】OL

【全頁数】12

(21)【出願番号】特願平11-373056

(22)【出願日】平成11年12月28日(1999. 12. 28)

(71)【出願人】

【識別番号】390006323

【氏名又は名称】ポリプラスチックス株式会社

【住所又は居所】大阪府大阪府中央区安土町2丁目3番13号

(72)【発明者】

【氏名】福手 恭之

【住所又は居所】静岡県富士市宮島973番地 ポリプラスチックス株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】青木 啓

【住所又は居所】静岡県富士市宮島973番地 ポリプラスチックス株式会社内

(74)【代理人】

【識別番号】100063897

【弁理士】

【氏名又は名称】古谷 馨(外3名)

【テーマコード(参考)】

4F071

4J002

【Fターム(参考)】

4F071 AA14 AA15X AA22 AA33X AA42 AA43 AA45 AA50 AA53 AA54 AA75 AA77 AB16 AC03 AC10 AC19 AE07 AE  
4J002 BB052 BB062 BB072 BB152 BC113 BN032 BN122 BN142 BN172 BP012 CD123 CD192 CF081 CF102 CG033

【(57)【要約】】

【課題】インサート成形品に適用した場合に通常の温度変化で割れることない十分な耐熱衝撃性を持つ難燃性の熱可塑性樹脂を提供する。

【解決手段】(A) ポリアルキレンナフタレート樹脂を主たる構成成分とする熱可塑性ポリエステル樹脂100重量部に、(B) 耐衝撃性付与剤0.5～80重量部、(C) 無機充填剤5～200重量部、(D) ハロゲン含有有機難燃剤1～30重量部及び(E) 無機系難燃助剤1～20重量部を配合する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】(A) ポリアルキレンナフタレート樹脂を主たる構成成分とする熱可塑性ポリエステル樹脂100重量部に、(B) 耐衝撃性付与剤0.5～80重量部(C) 無機充填剤5～200重量部(D) ハロゲン含有有機難燃剤1～30重量部(E) 無機系難燃助剤1～20重量部を配合してなる難燃性ポリエステル樹脂組成物。

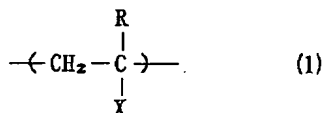
【請求項2】(A) ポリアルキレンナフタレート樹脂がポリブチレンナフタレート樹脂またはポリエチレンナフタレート樹脂である請求項1記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項3】(B) 耐衝撃性付与剤が、熱可塑性エラストマー又はコアシェルポリマーから選ばれた一種以上である請求項1又は2記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物。


【請求項4】熱可塑性エラストマーが、オレフィン系、スチレン系、ポリエステル系、ポリアミド系及びポリウレタン系からなる群より選ばれた少なくとも一種である請求項3記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項5】(B) 耐衝撃性付与剤が、エチレン-不飽和カルボン酸アルキルエステル共重合体と、主として下記一般式(1)で示される繰返し単位で構成された重合体又は共重合体の一種又は二種以上とが、分岐又は架橋構造的に化学結合したグラフト共重合体である請求項1～3の何れか1項記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物。

【化1】



(但し、R は水素又は低級アルキル基、X は-COOH、-COOCH<sub>3</sub>、-COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>、

-COOC<sub>4</sub>H<sub>9</sub>、-COOCH<sub>2</sub>CH(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>、, -CN から選ばれた一種又は

二種以上の基を示す。)

【請求項6】(D) ハロゲン含有有機難燃剤が、ハロゲン化芳香族ビスイミド化合物、ハロゲン化ポリカーボネート、ハロゲン化芳香族エポキシ化合物、ハロゲン化ジフェニル化合物及びハロゲン化ベンジルアクリレートから選ばれたものである請求項1～5の何れか1項記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項7】(E) 無機系難燃助剤が三酸化アンチモンである請求項1～6の何れか1項記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項8】(E) 無機系難燃助剤が、シラン系カップリング剤、チタネート系カップリング剤及びアルミニウム系カップリング剤から選ばれたもので処理された三酸化アンチモンである請求項7記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項9】請求項1～8の何れか1項記載の難燃性ポリエステル樹脂組成物と金属又は無機固体とをインサート成形してなるインサート成形品。

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。尚、以下の例に示した物性評価の測定法は次の通りである。

(1) 引張強伸度ASTM D-638に準拠して測定。

(2) アイゾット衝撃強度(ノッチ付)

ASTM D-256に準拠して測定。

(3) 熱衝撃特性樹脂組成物のペレットをシリンダー温度260℃、金型温度70℃、射出時間20秒、冷却時間10秒で、試験片成形用金型(縦22mm、横22mm、高さ51mmの角柱内部に、縦18mm、横18mm、高さ30mmの鉄芯をインサートする金型)に、一部の樹脂部の最小肉厚が1mmとなるようにインサート射出成形し、インサート成形品を製造した。得られたインサート成形品について、冷熱衝撃試験機を用いて140℃にて1時間30分加熱後、-40℃に降温して1時間30分冷却後、さらに140℃に昇温する過程を1サイクルとする熱衝撃試験を行った。10個の成形品についてクラックが入るまでのサイクル数を測定し、その平均値を熱衝撃寿命とし、熱衝撃特性を評価した。尚、熱衝撃寿命の値が大きいほど熱衝撃特性が高いことを意味する。

(4) 燃焼性燃焼性テスト(UL-94)はアンダーライターズ・ラボラトリーズのサブジェクト94

(UL94)の方法に準じ、5本の試験片(厚み:1/32インチ)を用いて試験した。

実施例1~10、比較例1~9表1~2に示す組成の(A)~(E)成分を押出機で熔融混練してペレット化した後、上記のように評価した。評価結果を併せて表1~2に示す。

【0063】尚、使用した各成分の詳細は以下の通りである。

・(A) ポリアルキレンナフタレート樹脂(A1)ポリブチレンナフタレート(PBN)

(A2)ポリエチレンナフタレート(PEN)

(A'1) ポリブチレンテレフタレート(PBT); 固有粘度0.75、ポリプラスチックス(株)製・(B) 耐衝撃性付与剤(B1)熱可塑性エラストマー樹脂(E/EA-g-BA/MMA);

エチレン-アクリル酸エチル共重合体70重量部とメタクリル酸メチル-アクリル酸ブチル共重合体30重量部とのグラフト共重合体; 日本油脂(株)製、商品名モディパーA5300(B2)アクリル系のコアシェルポリマー; 呉羽化学工業(株)製、商品名パラロイド EXL-2311(B3)エチレン-アクリル酸エチル共重合体(E/EA); 日本ユニカー(株)製、商品名エバフレックスEEA A713(B4)熱可塑性エラストマー樹脂(EGMA-g-MMA);

エチレン-メタクリル酸グリシジルエステル(85:15)共重合体70重量部とメタクリル酸メチル共重合体30重量部とのグラフト共重合体; 日本油脂(株)製、商品名モディパーA4200(B5)エポキシ化変性スチレン-ブタジエンスチレンブロック共重合体(ESBS); ダイセル化学工業(株)製、商品名エポフレンドA1010・(C) 無機充填剤(C1)ガラス繊維(径10μm)

(C2)ガラスフレーク(厚さ約3μm、中心粒径約300μm)

・(D) 難燃剤(D1)臭素化エポキシ樹脂(BrEP、化学名 テトラブロモビスフェノールA-テトラブロモビスフェノールAジグリシジルエーテルコポリマー、分子量約10,000)

(D2)エチレンビステトラブロモフタルイミド(EBTBPI、アルベマール(株)製、商品名SAYTEX BT-93W)

・(E) 難燃助剤(E1)三酸化アンチモン( $Sb_2O_3$ )

(E2)三酸化アンチモン(γ-アミノプロピルトリエトキシシラン処理)

【0064】

【表1】

		実 施 例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
組 成 部 分 ( 重 量 部 )	(A1) PBN	100	100	100	100	100	100	100	100		
	(A2) PEN									100	100
	(A'1) PBT										
	(B1) E/EA-g-BA/MMA	22	22	22		22				22	
	(B2) コアシェルポリマー						22				
	(B3) E/EA				22						22
	(B4) EGMA-g-MMA							22			
	(B5) ESBS								22		
	(C1) ガラス繊維	67	67	67	67		67	67	67	67	67
	(C2) ガラスフレーク					67					
	(D1) BrEP	22		22	22	22	22	22	22	22	22
	(D2) EBTBPI		22								
	(E1) 三酸化アンチモン	11	11		11	11	11	11	11	11	11

U47 表面処理三酸化アンチモン		11									
物性	引張強度 (MPa)	112	124	121	118	101	121	115	110	106	102
	引張伸度 (%)	2.3	2.2	2.5	2.7	2.0	2.3	2.1	2.4	2.9	3.1
	アイソット衝撃強度 (J/m)	73	80	88	77	75	82	79	95	73	92
	熱衝撃寿命 (サイクル)	220	240	250	200	200	230	220	230	260	250
	燃焼性 UL-94 (0.8mm)	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0

【0065】

【表2】

		比 較 例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
組成部	(A1) PBN	100	100	100	100	100				
	(A2) PEN								100	100
	(A'1) PBT						100	100		
	(B1) E/EA-g-BA/MMA						22			
	(B2) コアシェルポリマー									
	(B3) E/EA							22		
	(B4) BCMA-g-MMA									
	(B5) ESBS									
	(C1) ガラス繊維	43	55	55	55		67	67	43	55
	(C2) ガラスフレーク					55				
	(D1) BrEP		18		18	18	22	22		18
	(D2) EBTFPI			18						
	(E1) 三酸化アンチモン		9	9		9	11	11		9
	(E2) 表面処理三酸化アンチモン				9					
物性	引張強度 (MPa)	133	122	131	133	127	112	114	120	125
	引張伸度 (%)	2.4	2.1	2.0	2.1	1.7	2.3	2.6	2.5	2.2
	アイソット衝撃強度 (J/m)	94	87	71	79	69	77	82	98	71
	熱衝撃寿命 (サイクル)	60	35	35	35	26	50	46	80	45
	燃焼性 UL-94 (0.8mm)	HB	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	HB	V-0